

JUGOSLOVENSKI ČASOPIS ZA POLJOPRIVREDU
BROJ 9-10 GODINA XXV (1977) - NOVI SAD

**savremena
poljoprivreda**

contemporary agriculture

Yugoslavian Journal for Agriculture

Kraći opis nekih parazitnih gljiva na pirinču iz Makedonije

I. KAROV¹⁾

Pirinač spada među najvažnije žitarice za veliki deo čovečanstva (Kina, Indija, Japan, Pakistan, Indonezija), posebno u tropskim krajevima, gde služi kao osnovna hrana. Može se reći da se više od jedne trećine stanovništva na zemlji hrani pirinčom.

Pirinač se gaji i u našoj zemlji. Glavni proizvodni rejon je u Makedoniji, uglavnom u Kočanskoj, Viničkoj i Štipskoj opštini. Prinosi po hektaru nisu onakvi kakvi bi mogli biti i zato što se ne obraća dovoljno pažnje zaštiti od bolesti i štetočina. Prema podacima iz literature, upotrebom zaraženog semena prinos može biti smanjen 4,5 — 29%, a ako je zemljište zaraženo izvesnim gljivama *Helminthosporium* spp.), može doći do propadanja klijanaca od 10 do 58% (cit. po Ou, 1972).

Kod nas bolesti pirinča, moglo bi se reći, nisu ni proučavane. Posle Drugog svetskog rata pokušano je gajenje ove korisne biljke na Jelas Polju u Hrvatskoj i na Rimskim Šančevima u Vojvodini. Tom prilikom je konstatovano prisustvo gljive *Pyricularia oryzae* Cav. (Groman, 1950). Koliko je nama poznato ništa više nije rađeno po pitanju bolesti pirinča. Ovaj rad imao je za cilj da prouči biologiju, raširenost, štetnost i mere borbe protiv *Helminthosporium* sp., parazita pirinča u Kočanskoj kotlini. U ovom kratkom saopštenju biće izneto šta je konstatovano od bolesti, odnosno koje su parazitne gljive od kraja 1975. do danas nađene na pirinču u napred tri pomenute opštine u SR Makedoniji.

Materijal i metod rada

Ispitivanja su vršena tokom 1975 — 1977. godine u laboratoriji na Poljoprivrednom fakultetu u Novom Sadu. Kao materijal za proučavanje uzeto je seme, slama pirinča i sveži uzorci obolelih biljaka, koje su sakupljene tokom vegetacije na terenu u Makedoniji.

¹⁾ ILIJA KAROV dipl. ing., Institut za pirinač, Kočani

Mikroskopskim pregledom i posmatranjem prikupljenog materijala pomoću binokulara utvrdili smo reproduktivne organe parazita kao moguće patogene prouzrokovaoce bolesti pirinča. Uporedo je vršena i izolacija parazita na veštačkoj hranljivoj podlozi po uobičajenom postupku. Na ovaj način dobijen je veći broj izolata, kako sa vegetativnih, tako i sa generativnih organa pirinča.

Patogenost dobijenih izolata proverena je veštačkim inokulacijama zemljišta, semena i odraslih biljaka pirinča odgajenih u staklari, na temperaturi od oko 25°C. Determinacija izolovanih gljiva vršena je na osnovu odgajivačkih, fitopatogenih i morfoloških osobina proučavanih parazita.

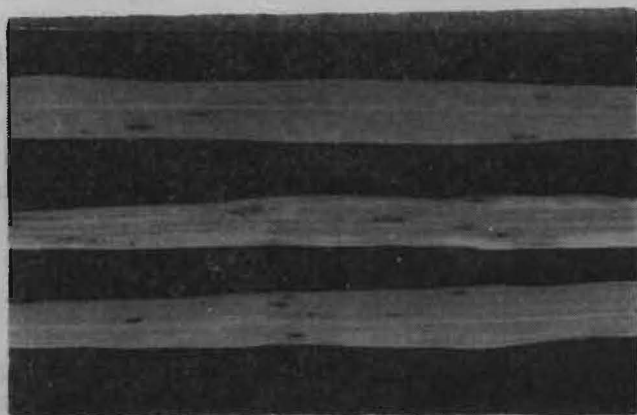
Rezultati ispitivanja

Helminthosporium oryzae Breda de Haan je prvi put opisana kao parazit pirinča 1900. godine od strane Breda de Haana. Ito i Kuribayashi, (1927) su ustanovili savršeni stadijum gljive i opisali ga pod imenom *Cochliobolus miyabeanus*. (cit. po Ou, 1972) g.

Gljiva je konstatovana u više lokaliteta gde se gaji pirinač u SR Makedoniji, a tokom vegetacionog perioda 1976. godine prouzrokovala je znatno smanjenje prinosa i kvaliteta semenskog materijala pirinča.

Simptomi oboljenja mogu se ispoljiti na svim nadzemnim delovima biljke i u svim fazama njenog razvoja; najkarakterističniji su oni koji se javljaju na lišću i semenu. Tipične pege na listu su ovalne, po obliku i veličini kao seme susama. Međutim, na svim rasprostranjenim sortama pirinča (No 69, »baldo«, »montičeli«, »marateli« i »san domeniko«) u Kočanskoj Kotlini pege su mnogo veće, obično su veličine 2,0—4,5 mm (duge), i 0,5—1,5 mm (široke). Pege su crvenkastosmeđe ili tamnosmeđe, a

Slika 1



Helminthosporium oryzae: karakteristični znaci oboljenja na lišću pirinča
(*Helminthosporium oryzae*: characteristic signs of the disease on rice leaves)

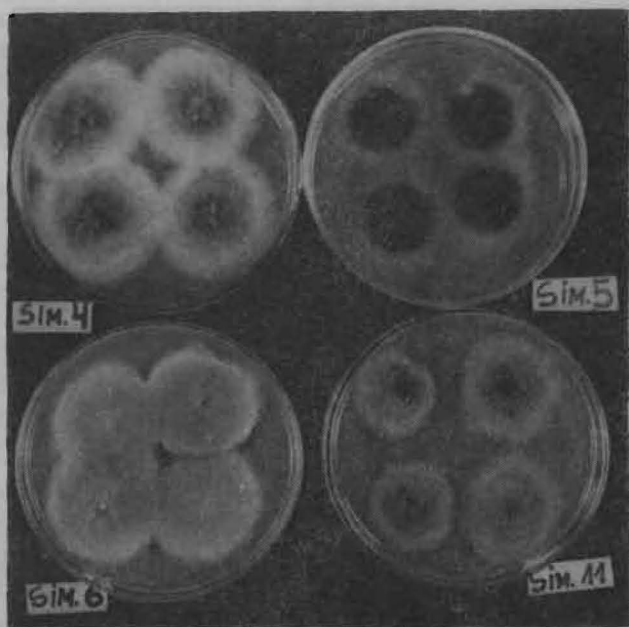


Veštačka inokulacija mladih klijanaca pirinča gljivama *Helminthosporium*
(Artificial inoculation of young rice plants with fungi of *Helminthosporium*)

Legenda: (sim. 4) = *Helminthosporium hawaiiense*;
(sim. 5) = *Helminthosporium monoceras*;
(sim. 6) = *Helminthosporium oryzae*;
(K) = Kontrola (Control)



Helminthosporium oryzae: izgled konidija sa konidioforama (*Helminthosporium oryzae*: appearance of conidia with conidiophores)



Razvoj parazita na krompir-dekstroznom agaru (Development of the parasite on potato-dextrose agar)

Legenda: (sim. 4) = *Helminthosporium hawaiiense*;
 (sim. 5) = *Helminthosporium monoceras*;
 (sim. 6) = *Helminthosporium oryzae*;
 (sim. 11) = *Helminthosporium* sp.

javljaju se i na plevama i zrnu (sl. 1). Takva zrna su slabo nalivena a često i štura. Kod infekcija mladih klijanaca najčešće dolazi do njihovog propadanja (sl. 2).

Micelija gljive na veštačkoj podlozi je obično crna, međutim, njena boja može da varira od svetlo do tamnomaslinaste u zavisnosti od starosti kolonije. Hife su razgranate i sa anastamozama, tamnomaslinaste ili tamnosmeđe boje. Konidije su slabo povijene, nešto šire u srednjem delu, smeđe sa tamnim perifernim zidovima. Broj septi varira od 5 do 11. Veličina konidija kreće se od $52 - 124 \times 12 - 22$ mikrona u proseku $101,5 \times 18,1$ mikrona (sl. 3).

Naš izolat formirao je savršen stadij. S obzirom na to da su ova proučavanja još u toku, detaljnije podatke ćemo dati prilikom naknadnog saopštenja.

Helminthosporium hawaiiense Bug. vrsta izolovana je sa semena, lišća i prizemnog dela stabla pirinča poreklom iz Kočanskog polja. Pege koje se javljaju na lišću su vrlo sitne, jedva primetne i rđaste boje. Na plevicama simptomi su vrlo uočljivi i ispoljavaju se u vidu tamnomrkih

nepravilnih pega. Zaražena zrna su slabo nalivena, obično štura, sa tamno obojenim unutrašnjim delom. Kod veštačke inokulacije mladih klijanaca dolazi do propadanja oko 40% tih klijanaca. (sl. 2, sim. 4)

Kolonija gljive je u početku svetlomaslinasta sa pepeljasto-belom periferijom, kasnije se boja kolonije menja u tamnomaslinastu. (sl. 4) Hife su izdvojene, bleđožute do smeđe boje. Konidije su prave, cilindrične, pri krajevima nešto sužene, mrke boje. Broj septi se kreće od 1 do 7, ali ih je obično 5. Veličina konidija je $10 - 50 \times 7,5 - 15,5$ mikrona, a u proseku 35×11 mikrona (sl. 5).

Prema podacima iz literature gljiva obrazuje i sklerocije, ali za to su joj potrebni posebni uslovi (Ramachandra-Reddy, 1963).

Helminthosporium monoceras Drechsl. je prvi put izolovana na Kubi, sa lišća *Echinocloa* spp. (Ellis 1971). Ova gljiva izolovana je sa listova i stabla pirinča poreklom iz Kočanskog polja. Na zaraženim listovima biljaka javljaju se sitne, mrke pege, eliptičnog oblika. Slični simptomi se ispoljavaju i na plevama klasaka posle veštačke inokulacije metlice (sl. 6). Posle veštačke inokulacije mladih klijanaca, gajenih u staklari, dolazi do njihovog propadanja oko 30% (sl. 2, sim. 5).

Micelija je u početku tamnomaslinasta, a kasnije crna (sl. 4, sim. 5) Konidiofore su pojedinačne ili u grupi od 2 do 4. Konidije su vretenastog oblika, prave ili slabo povijene (sl. 7). Broj septi varira od 5 do 11, prosečno 7. Veličina konidija je $87,5 - 150 \times 12,5 - 22,5$ mikrona, prosečna

Slika 5



Helminthosporium hawaiiense: izgled konidija sa konidioforama na krompir-dekstroznom agaru (*Helminthosporium hawaiiense*: appearance of conidia with conidiophores on potato-dextrose agar)



Helminthosporium monoceras: karakteristični znaci oboljenja na plevicama pirinča (*Helminthosporium monoceras*: characteristic signs of the disease on rice husks)

veličina je 112 — 17 mikrona, što se slaže sa podacima koje navode Josifović i Arsenijević (1964) i za istu gljivu poreklom sa muhara (*Panicum crus-galli* L.)

U *Sclerotium oryzae* Catt. je prvo otkriven stadijum sklerocija, a tek kasnije stadijum konidija. Stadijum sklerocija otkriven je u Italiji od strane autora Cattaneo (1876), koji je taj stadijum opisao pod nazivom *Sclerotium oryzae*. Stadijum konidija otkrio je Kavara (1889) i opisao ga pod imenom *Helminthosporium sigmoideum* (cit. po Ou, 1972). U našim ispitivanjima konstatovan je samo stadijum sklerocija.

Prvi simptomi oboljenja su primećeni u Kočanskom Polju krajem vegetacije pirinča. Na prizemnom delu stabla koji se nalazi izvan vode, uočene su crnkaste pege koje kasnije dovode do potpunog potamnjjenja spoljnih delova rukavaca, iznad vode. Ako se stablo uzduž raseče mogu se videti crne sklerocije sferičnog oblika. Usled zaraze prizemnog dela stabla dolazi do izumiranja cele biljke (sl. 8).

Fusarium spp. je ustanovljena u SSSR-u naime ustanovljeno je da oboljenje mladih useva i odraslih biljaka pirinča izaziva *Fusarium oxysporum* f. *oryzae* (Petrova, 1976). Simptomi koje prouzrokuju ove vrste



Helminthosporium monoceras: izgled konidija sa konidioforama na krompir-dekstroznom agaru (*Helminthosporium monoceras*: appearance of conidia with conidiophores on potato-dextrose agar)



Sclerotium oryzae: stvaranje sklerocija na obolelim biljkama u polju — uzdužni presek stabla pirinča (*Sclerotium oryzae*: sclerotia formation in diseased plants in the field — longitudinal section of rice stem)

pojavljaju se na stablu pirinča u vidu nekroze prvog i drugog internodusa, koji postaju crvenkastomrke do crne boje, a kasnije te biljke trule i uginjavaju. Obolela zrna pirinča imaju crvenkastu boju i slabo su naliivena, što znatno utiče na smanjenje prinosa i kvaliteta pirinča. Dalja ispitivanja će pokazati o kojoj vrsti *Fusariuma* se kod nas radi.

Zaključak

Naša dosadašnja proučavanja parazita pirinča ukazuju na gljive kao dominantne prouzrokovaoce patoloških promena uočenih na biljkama u polju.

Iz materijala poreklom sa obolelih biljaka izolovane su čiste kulture gljiva, čija je patogenost dokazana veštačkim inokulacijama zemljišta, semena, mladih klijanaca i odraslih biljaka, koje su gajene u staklari u fazi klasanja.

Na osnovu odgajivačkih, fitopatogenih i morfoloških osobina proučavanih parazita, došli smo do zaključka da naši izolati poreklom sa pirinča pripadaju sledećim vrstama parazitnih gljiva:

- *Helminthosporium oryzae* Breda de Haan.
- *Helminthosporium hawaiiense* Bug.
- *Helminthosporium monoceras* Drechsl.
- *Sclerotium oryzae* Catt.
- *Fusarium* spp.

Pomenute gljive na pirinču su sada prvi put opisane u Jugoslaviji. Pored ovih, konstatovana je ranije *Pyricularia oryzae* Cav. kao parazitna gljiva na pirinču.

LITERATURA

ELLIS, M.B.: Dematiaceous hyphomycetes. Principal Mycologist, Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England (1971)

GROMAN, E.: *Pyricularia oryzae* Br. e Cav. Nova bolest riže u NRH. Biljna Proizvodnja, 3. Zavod za zaštitu bilja, Zagreb (1950)

JOSIFOVIĆ, M. i ARSENIJEVIĆ, M.: Prilog proučavanju *Helminthosporium monoceras* Drechsl. kao parazita muhara i kukuruza. Zaštita bilje 9, Beograd (1964)

OU, S.H.: Rice diseases. Plant Pathologist, The International Rice Research Institute, Los Banos, Laguna, Philippines (1972)

PETROVA, A. I.: Fuzarioz risa. Zaštita rastenii, UDK 632. 4: 633.18, Moskva (1976)

RAMACHANDRA-REDDY, T. K.: *Sclerotium* Formation by *Helminthosporium hawaiiense*. Phytopathology. 53.232 (1963)

SOME PARASITIC FUNGI ON RICE IN YUGOSLAVIA

by

I. KAROV

Summary

Research carried on to date by the author concerning rice parasites indicates that fungi are the dominant causers of pathological changes observed in plants in the field.

Materials derived from diseased plants were used to isolate pure cultures of fungi, whose pathogenicity was proved by artificial inoculations of the soil, young seedlings, and adult plants at the heading stage which were grown in the greenhouse.

On the basis of the growing, phytopathological and morphological characteristics of the parasites examined, it was found that the isolates obtained by the author from rice plants belong to the following species of parasitic fungi:

- *Helminthosporium oryzae* Breda de Haan.
- *Helminthosporium hawaiiense* Bug.
- *Helminthosporium monoceras* Drechs.
- *Sclerotium oryzae* Catt.
- *Fusarium* spp.

The present paper contains the first description of the above fungi on rice in Yugoslavia. In addition to the above, *Pyricularia oryzae* Cav. had been found earlier as a parasite on rice.